

ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЛИНГА*

УДК 330.42

Владимир Петрович Божко,
д.э.н., проф., Московский государственный
университет экономики, статистики и ин-
форматики
Тел.: 8 (499) 141-28-87
Эл. почта: vbogko@mesi.ru

Александр Михайлович Батьковский,
д.э.н., эксперт, Аналитический центр при
Правительстве РФ
Тел.: 8 (499) 940-65-05
Эл. почта: batkovskiy_a@instel.ru

Михаил Александрович Батьковский,
к.э.н., ведущий научный сотрудник, Мыти-
щинский научно-исследовательский инсти-
тут радиоизмерительных приборов
Тел.: 8 (495) 586-17-56
Эл. почта: batkovsky@yandex.ru

Сергей Иванович Боков,
к.э.н., директор, Мытищинский научно-ис-
следовательский институт радиоизмери-
тельных приборов
Тел.: 8 (495) 586-17-21
Эл. почта: bokov.s.i@mail.ru

Научное признание и практическая реализа-
ция любой новой экономической теории или
концепции в значительной степени зависят от
того, в какой мере они допускают математиче-
скую формализацию. В статье представлена
математическая формализация основных
принципов оценки системы контроллинга и ин-
струментарий их реализации, использование ко-
торого значительно повышает эффективность
внедрения контроллинга на предприятиях.

Ключевые слова: предприятие, управление,
принципы, система контроллинга, инструмен-
тарий, оценка.

Vladimir P. Bogko,
Doctorate of Economics, Professor, Moscow
State University of Economics, Statistics and
Informatics
Tel.: 8 (499) 141-28-87
E-mail: vbogko@mesi.ru

Alexandr M. Batkovsky,
Doctorate of Economics, Expert, Analytical
Centre under the Government of the Russian
Federation
Tel.: 8 (499) 940-65-05
E-mail: batkovskiy_a@instel.ru

Mikhail A. Batkovsky,
PhD in Economics, Leading Researcher,
Mytishchi Research Studies Institute of Radio
Measuring Devices
Tel.: 8 (499) 940-65-05
E-mail: batkovsky@yandex.ru

Sergey I. Bokov,
PhD in Economics, Director, Mytishchi Research
Studies Institute of Radio Measuring Devices
Tel.: (495) 586-17-21
E-mail: bokov.s.i@mail.ru

TOOLS FOR EVALUATION OF CONTROLLING SYSTEM

Scientific recognition and implementation of any
new economic theory or concept depend sig-
nificantly on the mathematical formalization which
they allow. The article presents mathematical
formalization of general principals of estimation
of the controlling system and tools of its realiza-
tion, the usage of which increases significantly
effectiveness of controlling implementation on
an enterprise.

Keywords: enterprise, management, principles,
system of controlling, tools, assessment.

1. Введение

Интенсивное развитие информационно-компьютерных технологий повлекло за собой рост производства и потребления информации. Указанные тенден-
ции формируют потребность в новых инструментах управления, которые бы
соответствовали меняющимся требованиям к эффективным методам ведения
хозяйственной деятельности [1]. Одним из таких инструментов является кон-
троллинг – новое направление в теории и практике современного управления,
возникшее на стыке экономического анализа, планирования, управленческого
учета и менеджмента, и играющее в последние годы все более значимую роль в
повышении эффективности деятельности предприятий.

2. Формализация принципов оценки системы контроллинга и инструментарий их реализации

Контроллинг – это научно-обоснованная и практически реализуемая концеп-
ция системного управления предприятиями, в основе которой лежит обеспечение
их долгосрочного эффективного развития. На наш взгляд одно из наиболее удач-
ных определений контроллинга дано Д. Ханом: «Контроллинг- информационное
обеспечение ориентированного на результат управления предприятием» [2].
Процесс контроллинга представляет собой комплекс управленческих операций,
осуществляемых в определенном порядке и последовательности. Внедряя систе-
му контроллинга на предприятии необходимо учитывать, что она представляет
собой открытую систему, на которую оказывают влияние внешние и внутренние
факторы.

Несмотря на свою практическую значимость, задача внедрения контроллинга
на российских предприятиях до настоящего времени не решена, т.к. она сопря-
жена с определенными сложностями, связанными с необходимостью изменения
информационных технологий управления, отсутствием широкой базовой под-
готовки профильных специалистов и другими причинами. В значительной мере
внедрению контроллинга препятствует отсутствие общепринятых теоретичес-
ких основ и инструментария контроллинга, учитывающих специфику развития
предприятий в современных условиях. Кроме того, оно требует формирования
организационной структуры системы контроллинга с целью распределения его
функций между конкретными исполнителями.

Существующее многообразие видов, типов и инструментов контроллинга
порождает проблему выбора (разработки) критериев оценки эффективности его
внедрения. Для ее решения необходимо сформулировать ключевые принципы,
на основе которых необходимо осуществлять обоснованный выбор эффектив-
ных решений при внедрении системы контроллинга на предприятиях. Наиболее
приемлемые из них представлены на рисунке 1.

Некоторые ученые в своих работах исследовали принципы внедрения системы
контроллинга, но, как правило, на описательном уровне [3, 4]. Поэтому многие из
указанных принципов до настоящего времени не формализованы. В результате их
реализация носит, как правило, декларативный характер, что значительно снижает
эффективность внедрения системы контроллинга на российских предприятиях.

Исследования, проведенные в ходе выполнения проекта РФФИ № 12-06-00052
(грантополучатель – МЭСИ), позволили формализовать основные принципы
оценки системы контроллинга на основе теоретического подхода, предложенного
в [5], и разработать инструментарий их реализации, который используется на
ряде предприятий оборонно-промышленного комплекса при ее внедрении [6].

Сущность *принципа вариантности* состоит в необходимости рассмотрения
различных способов внедрения системы контроллинга. В качестве альтернатив-
ных решений могут выступать: базовый вариант; потенциально достижимый
вариант; оптимальное решение. Следует учитывать, что множество вариантов
 $x = \{x_i\}$, $i = 1, n$ достижения целей внедрения системы контроллинга должно
быть достаточно полным. Необходимым условием данного внедрения должно
быть максимальное удовлетворение потребностей ее потребителей (лиц и ор-
ганизаций, в чьих интересах осуществляется внедрение контроллинга на пред-

* Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 12-06-00052.



Рис. 1. Основные принципы выбора эффективных решений при внедрении системы контроллинга на предприятиях

приятии). Тогда задача оптимизации выбора системы контроллинга, содержащая исходные данные (целевую функцию F), зависимости, описывающие целевую функцию $F = f(X_j)$, и ограничения g_i , может быть представлена следующим образом:

$$\left. \begin{aligned} F &= f(x_j) \rightarrow \max(\min) \\ g_i &= (x_j) \{ \leq, =, \geq \} d_i \\ a_j &\leq x_j \leq b_j; i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n} \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

С целью обеспечения сопоставимости альтернативных вариантов внедрения системы контроллинга следует устранить различия в размерности показателей, которые их характеризуют, и определить значимость данных показателей. При этом безразмерность показателей может быть достигнута различными способами. Например, частное значение показателя может сравниваться с его базовым уровнем K^E , потенциально достижимым уровнем $K^П$ или оптимальным уровнем $K^{ОПТ}$. Как правило, анализируемые показатели обладают различной значимостью, в связи с чем для харак-

теристики их важности вводятся коэффициенты $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$. Наиболее эффективным способом устранения различий в их размерности следует признать приведение показателей к общему началу отсчёта и единому интервалу измерения $0 \leq K_i \leq 1$. Тогда для минимизации частных показателей их расчёт можно осуществлять следующим образом:

$$K_i' = \frac{K_i(x) - K_i^0}{K_i^+ - K_i^0}, \quad (2)$$

где:

$$K_i^0 = K_{opt} = \min_{x \in X} K(x)i, \quad (3)$$

$$K_i^+ = K_{opt} = \max_{x \in X} K(x)i \quad (4)$$

Для максимизации частных показателей, характеризующих различные варианты внедрения системы контроллинга на предприятии, необходимо использовать следующую зависимость:

$$K_i' = \frac{K_i^+ - K_i(x)}{K_i^+ - K_i^-}, \quad (5)$$

где:

$$K_i^+ = \max_{x \in X} K(x)_i, \quad (6)$$

$$K_i^- = \min_{x \in X} K(x)_i \quad (7)$$

На основании рассмотренных преобразований частные показатели $K_i(x)$ приводятся к единому интервалу измерения, безразмерному виду и общему началу отсчёта, что позволяет реализовывать принцип вариантности.

Суть принципа сопоставления результатов и затрат состоит в том, что оценку эффективности системы контроллинга необходимо осуществлять на основании сравнения эффекта, достигаемого при ее использовании, и затрат на ее внедрение [7]. Математически данный принцип может быть выражен следующим образом:

$$\mathcal{E}_i = (P_i - \mathcal{Z}_i), i = \overline{1, n} \quad (8)$$

где: $\mathcal{E}_i$ – эффект;
 P_i – полезный результат;
 $\mathcal{Z}_i$ – затраты.

В качестве $\mathcal{E}_i$ могут выступать экономические, технические, социальные составляющие эффекта от внедрения системы контроллинга. Совокупность составляющих данного эффекта характеризуют следующие показатели:

$$\mathcal{E} = \{\mathcal{E}_э, \mathcal{E}_т, \mathcal{E}_с\}, \quad (9)$$

где: $\mathcal{E}_э$ – экономические показатели;
 $\mathcal{E}_т$ – технические показатели;
 $\mathcal{E}_с$ – социальные показатели.

При этом:

$$\mathcal{E}_э = \{\mathcal{E}_{эл}\}, l = \overline{1, L}, \quad (10)$$

$$\mathcal{E}_т = \{\mathcal{E}_{тм}\}, m = \overline{1, M}, \quad (11)$$

$$\mathcal{E}_с = \{\mathcal{E}_{ск}\}, k = \overline{1, K} \quad (12)$$

Сущность рассматриваемого принципа заключается в том, что оценка эффективности внедрения различных систем контроллинга (E) должна осуществляться путем сопоставления эффекта ($\mathcal{E}$) и затрат ($\mathcal{Z}$):

$$E = f(\mathcal{E}, \mathcal{Z}) \quad (13)$$

Одним из наиболее важных принципов внедрения контроллинга является принцип удовлетворения потребностей, суть которого состоит в выборе критериев оценки принимаемых решений на основе их соответствия требованиям, предъявляемым со стороны потребителей (заказчиков) [8]. При использовании данного принципа необходимо:

– определить потребителей, заинтересованных во внедрении системы контроллинга на предприятии, с точки зрения которых осуществляется выбор ее оптимального варианта:

$$\langle P \rangle = \{P_k\}, \quad k = \overline{1, K}, \quad (14)$$

где: P_k – потребитель системы контроллинга с номером k ;

– выявить цели, преследуемые каждым потребителем при внедрении системы контроллинга:

$$\overline{U} = \{U_{ik}\}, \quad i = \overline{1, N}; \quad (15)$$

– сформировать систему критериев оценки эффективности внедрения системы контроллинга на основании целевых установок каждого k -го потребителя:

$$\overline{G}_k = \{G_{ik}\}, \quad i = \overline{1, N_k} \quad (16)$$

Затем выбирается подход, применяемый для приведения различных вариантов внедрения системы контроллинга к сопоставимому виду и осуществляется выбор наиболее эффективного решения с точки зрения руководства предприятия; его акционеров; инвесторов; трудового коллектива, государства и т.д. Очевидно, что каждый из этих потребителей имеет свои специфические цели, однако в любом случае основным критерием оценки эффективности внедрения системы контроллинга выступает степень достижения данных целей. При этом конфликт целей и наличие несовпадающих интересов обуславливает потребность в использовании при оценке системного подхода.

Критерием эффективности выбора системы контроллинга можно считать выполнение ею поставленных целей, достижение каждой из которых можно определить на основе различных показателей. Данные показатели целесообразно группировать по различным составляющим обобщенного эффекта: финансовой, коммерческой, технологической, экологической и социальной:

$$\overline{K}_n = (K_{фин}, K_k, K_{тех}, K_{экол}, K_{соц}) \quad (17)$$

В зависимости от целей потребителей системы контроллинга приоритетной становится та или иная составляющая рассматриваемого эффекта, которая также должна быть формализована. Например, цели акционеров предприятия (получение дивидендов в отчетном периоде) могут быть выражены следующим образом:

$$\overline{U}_n = \{U_{ia}\}, \quad i = \overline{1, N_a} \quad (18)$$

К основным целям инвесторов относятся: максимизация прибыли на вложенный капитал; получение целевой прибыли за определенный временной интервал; получение целевой прибыли за минимальный срок; получение максимальной прибыли за определенный срок, то есть:

$$\overline{U}_u = \{U_{iu}\}, \quad i = \overline{1, N_u} \quad (19)$$

Аналогично определяются цели всех потребителей системы.

В процессе сравнения различных альтернативных вариантов внедрения системы контроллинга может возникнуть проблема многокритериальности, заключающаяся в том, что при слишком большом количестве показателей ее оценки выбор оптимального варианта системы становится крайне сложным. Поэтому необходимо выявить, с чьей точки зрения определяется эффективность внедрения системы. Это может быть как отдельный ее потребитель, так и группа потребителей. При наличии нескольких потребителей необходимо использовать поведенческий подход системного анализа с учетом вероятного несовпадения их интересов. Тем не менее, даже в случае единственного потребителя, цели остальных участников рассматриваемого экономического процесса накладывают на него определенные ограничения, т.к. они могут не совпадать с интересами потребителя. Математически данное обстоятельство можно выразить следующим образом: существует потребитель системы контроллинга с набором целевых установок:

$$\overline{U}_k = \{U_{ik}\}, \quad i = \overline{1, N_k} \quad (20)$$

Ему соответствует определенный выбор результатов, к достижению которых данный потребитель стремится:

$$\overline{P}_k = \{P_{ik}\}, \quad i = \overline{1, J_k}, \quad (21)$$

причем в общем случае $J_k \neq N_k$.

Степень соответствия получаемых результатов сформулированным целям определяется на основании критериев, индивидуальных для каждого участника процесса оценки. Отсюда формируется набор показателей, характеризующих степень достижения целей при внедрении системы контроллинга:

$$\overline{K}^o = \{K_i^o\}, \quad i = \overline{1, N} \quad (22)$$

Далее необходимо определить требования потребителя к данным переменным. Возможны следующие варианты: потребитель стремится максимизировать или минимизировать значения $\overline{K}^o$ на основании своих целевых установок; потребитель стремится к достижению определенных (целевых) значений каждой составляющей $\overline{K}^o$; потребителю необходимо оптимальное значение одних составляющих вектора $\overline{K}^o$ и фиксированное значение (или ограничение) других его составляющих. На базе сделанных выводов осуществляется выбор подхода, на основании которого целесообразно осуществлять приведение к сопоставимому виду имеющихся альтернатив внедрения системы контроллинга.

Суть принципа многокритериального выбора состоит в решении задачи определения оптимального значения наиболее значимого из критериев при выборе варианта внедрения системы контроллинга. Существование различных целей ее внедрения значительно осложняет процесс выбора оптимального варианта системы. Для решения указанной проблемы представляется целесообразным использование теории многокритериальной оптимизации, в рамках которой для оценки оптимальности принимаемых решений применяется несколько критериев. Однако единовременная оптимизация всех критериев представляется иногда весьма затруднительной, что обуславливается определённой альтернативностью целей и соответствующих им результатов, а также ограниченностью имеющихся ресурсов. В этом случае можно использовать аппарат теории исследования операций, например, наделить каждый критерий определённым весовым коэффициентом для последующего суммирования результатов и получения совокупного критерия. Также распространен способ, в рамках которого критерии предварительно ранжируются (упорядочиваются по важности) с целью дальнейшего последовательного решения нескольких оптимизационных задач.

С точки зрения оценки внедрения системы контроллинга наиболее эффективным способом решения многокритериальных задач является метод пороговой оптимизации с привлечением аппарата экспертных оценок. При использовании данного метода сначала решается оптимизационная задача с одним первым критерием без учета остальных, затем указанная

задача решается на основе второго критерия и т.д. Когда будут выявлены значения критериев, то определяются их пороговые уровни. Считая пороговые значения по ряду критериев ограничениями, далее решается задача нахождения оптимального значения важнейшего из критериев, в результате чего может быть достигнута требуемая балансировка значений и ограничений рассматриваемой задачи, что способствует оптимизации внедрения системы контроллинга на предприятии.

Следующим важнейшим принципом, лежащим в основе выбора эффективных решений при внедрении системы контроллинга, является *принцип учета неопределенности*. Он позволяет существенно снизить уровень риска при внедрении контроллинга на предприятии. Инструментарий его реализации заключается в использовании аппарата теории вероятностей.

В основе *принципа функциональности* лежит предположение, что любая структура системы тесно связана с ее функциями, т.е. сущность данного принципа состоит в совместном рассмотрении структуры и функций системы контроллинга, причем приоритет отдается ее функциям. В соответствии с данным принципом в случае добавления системе контроллинга новых функций следует пересмотреть ее структуру.

Принцип развития системы учитывает дальнейшее развитие системы контроллинга: ее изменение, адаптацию и совершенствование. Поэтому при внедрении данной системы следует предусмотреть возможность ее усовершенствования в дальнейшем. Расширение функций системы контроллинга предусматривается, как правило, за счет обеспечения возможности включения в нее новых модулей, совместимых с имеющимися.

Принцип своевременности подразумевает оперативное выявление и учет возникающих рисков с оценкой их влияния на конечные цели внедряемой системы контроллинга. Его реализация предполагает: выявление и учет закономерностей развития системы; выбор для контроля параметров и процессов, отвечающих максимальной целесообразности; своевременное реагирование субъекта управления на изменения объекта управления.

Принцип стратегического развития подразумевает соответствие рассматриваемого варианта внедрения системы контроллинга задачам стратегического развития предприятия. Инструментарием его реализации является регулярное

сравнение фактических и плановых показателей, а также применение корректирующих мер при отклонении от стратегической цели развития.

Принцип документирования предполагает наличие у рассматриваемых вариантов системы контроллинга стандартов, регламентов, программ, организационно-распорядительных и других документов, определяющих правила ее функционирования. Он реализуется путем разработки документов, регламентирующих систему контроллинга на предприятии [9].

3. Заключение

В настоящее время существует объективная необходимость в формировании нового подхода к созданию системы контроллинга на российских предприятиях, вызванная необходимостью перехода экономики страны на инновационный путь развития. Внедрение данной системы должно осуществляться с учетом требований управленческого учета, оперативного планирования, стратегического планирования, контроля и прогнозирования. Формализация принципов оценки системы контроллинга и разработка ее инструментария позволяют решить некоторые проблемы, связанные с ее внедрением на предприятиях, и обеспечивают более высокое качество управления ими.

Литература

1. Батьковский А.М., Батьковский М.А., Божко В.П. и др. Методология и инструментарий управления инновационной деятельностью экономических систем в условиях транснационализации экономики и ее неустойчивого посткризисного развития. – М.: МЭСИ, 2010. – 360 с.
2. Хан Д. Планирование и контроль: концепция контроллинга. / Пер. с немецкого. – М.: Финансы и статистика, 2004 – 800 с.
3. Манн Р., Майер Э. Контроллинг для начинающих: Пер. с нем. Ю.Г. Жукова. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 304 с.
4. Карминский А.М., Фалько С.Г., Жевага А.А., Иванова Н.Ю. Контроллинг. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 336 с.
5. Клейнер Г.Б. Экономико-математическое моделирование и экономическая теория. // Экономика и математические методы. 2001, т. 37, № 3
6. Развитие теории и практики управления предприятиями высокотехнологического комплекса. / Под общей редакцией Авдониной Б.Н., Батьков-

ского А.М., Божко В.П. – М.: МЭСИ, 2013. – 366 с.

7. Батьковский А.М., Балычев С.Ю., Боков С.И., Калачанов В.Д., Мартынов В.В. Внедрение контроллинга на предприятиях радиоэлектронного комплекса. // Вопросы радиоэлектроники. Серия СОИУ. Выпуск 2. 2013. – С. 125-151

8. Боков С.И. Новые подходы к организации внедрения системы контроллинга в корпоративную организацию. // Новое в экономике и управлении. – М.: МАКС Пресс, 2006, Выпуск 9

9. Боков С.И. Контроллинговая деятельность в управлении развитием корпоративной организацией. – М.: МАКС Пресс, 2011. – 136 с.

References

1. Batkovsky A.M, Batkovsky M.A., Bogko V.P. etc. Methodology and tools of management of innovative activity of economic systems in the conditions of the transnationalization of the economy and its unstable post-crisis development. – М.: MESI, 2010. – 360 p.
2. Khan, D. Planning and control: the concept of controlling. / Translation from German, – Moscow: Finances and Statistics, 2004. – 800 p.
3. Mann R., Meyer E. Controlling for Beginners: Translation by Zhukov Y.G. – Moscow: Finance and Statistics, 1995. – 304 p.
4. Karminsky A.M., Falko, S.G., Zhevago A.A., Ivanov N.U. Controlling. – М.: Finance and Statistics, 2009. – 336 p.
5. Kleiner G.B. Economic-mathematical modeling and economic theory. // Economics and mathematical methods. 2001, vol. 37, № 3
6. Development of the theory and practice of management of the hi-tech complex. / Under the General editorship of Avdonina B.N., Batkovsky A.M., Bogko V.P. – М.: MESI, 2013. – 366 p.
7. Batkovsky A.M., Balychev S.YU., Bokov S.I., Kalachanov V.D., Martynov V.V. The introduction of controlling at the enterprises of the radio-electronic complex. // The questions of radio electronics. Series SOIU. Issue 2. 2013. – 125-151 p.
8. Bokov S.I., New approaches to the organization of introduction of controlling system in a corporate organization. // New in economy and management. – М.: MAK Press, 2006, Issue 9
9. Bokov S.I., The activities of the controlling in the management of the development of corporate administrative organization. – М.: MAK Press, 2011. – 136 p.